

KONSEP REVISI TAKSONOMI BLOOM DAN IMPLEMENTASINYA PADA PELAJARAN MATEMATIKA SMP

Ramlan Effendi

SMP Negeri 2 Lahat, Jl. Letnan Amir Hamzah 1 Lahat
ramlan.effendi@gmail.com

Abstrak.

Tujuan kajian ini adalah agar dapat menyusun soal-soal matematika sesuai konsep revisi taksonomi bloom. Taksonomi Bloom merupakan suatu tingkatan dalam mengidentifikasi keterampilan siswa dari jenjang yang dasar sampai yang tertinggi. Tingkatan dalam revisi taksonomi bloom yang dilakukan oleh Kratwohl dan Anderson meliputi mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (4), mengevaluasi (5) dan mencipta (6). Tingkatan 4,5, dan 6 sering diklasifikasikan sebagai tingkat keterampilan berpikir tingkat tinggi (*high order thinking skills*). Guru perlu mengembangkan soal-soal sesuai revisi taksonomi bloom khususnya level C4, C5 dan C6 agar siswa terbiasa menyelesaikan soal yang mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi tersebut.

Kata kunci: Revisi taksonomi bloom, soal matematika

PENDAHULUAN

Sejak akhir tahun 2015, di kawasan ASEAN diberlakukan zona perdagangan bebas. (Asean Free Trade Area, AFTA). Kesepakatan antar negara Asean untuk meniadakan bea tarif perdagangan antar negara anggotanya, akan memberikan tantangan bagi perekonomian Indonesia. Hasil produk nasional harus lebih unggul dengan produk dari negara lain, baik dari segi kuantitas maupun kualitas, agar perdagangan tidak di kuasai oleh barang-barang impor.

Untuk menghasilkan produk yang berkualitas harus diawali dari sumber daya manusianya yang berkualitas. Hanya dengan manusia Indonesia yang berkompetensi yang sanggup bersaing dalam globalisasi dan pasar bebas.

Sumber daya manusia yang unggul tersebut hanya akan diperoleh dari pendidikan. Salah satu jenis pendidikan yang dilakukan adalah pendidikan formal di sekolah mulai dari SD/MI, SMP/MTs, dan SMA/MA dan Perguruan Tinggi. Upaya peningkatan mutu pendidikan menjadi tugas dan tanggung jawab semua tenaga kependidikan. Namun dalam pendidikan formal, peran guru sangat menentukan, sebab gurulah yang langsung membina para siswa di sekolah melalui proses belajar

mengajar, dengan tugas utamanya adalah merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran.

Sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran matematika, penting bagi guru untuk menyusun suatu rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). RPP disusun dengan berpedoman pada kompetensi inti dan kompetensi dasar (dalam kurikulum 2013) ataupun standar kompetensi dan kompetensi dasar (dalam KTSP). Berpedoman pada standar tersebut, guru menyusun tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Untuk mengetahui tingkat ketercapaian tujuan pembelajaran siswa, guru harus melakukan penilaian. Salah satu teknik penilaian dapat dilakukan dengan cara memberikan soal-soal tes evaluasi untuk dikerjakan oleh siswa. Selanjutnya jawaban siswa akan di koreksi sesuai konsep, prinsip dan prosedur matematika yang telah diajarkan. Jika nilai seorang siswa telah memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM), maka siswa tersebut dinyatakan telah menguasai materi yang diajarkan.

Tes yang digunakan dalam proses evaluasi untuk mengukur kemampuan siswa ditetapkan sesuai indikator keberhasilan pembelajaran. Tingkatan tes

evaluasi pembelajaran yang sering digunakan adalah Taksonomi Bloom. Namun banyak guru yang terjebak pada kata kerja operasional (KKO) saja, sehingga soal yang dibuat hanya pada level mengingat atau memahami saja, tidak membuat soal tes sesuai dengan pengertian taksonomi bloom yang sebenarnya yang juga memiliki level keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Konsep Taksonomi Bloom

Taksonomi Bloom adalah struktur hierarki (bertingkat) yang mengidentifikasikan keterampilan berpikir mulai dari jenjang yang rendah hingga yang tinggi. Berawal dari pemikiran dan penelitian seorang psikolog pendidikan dari Amerika Serikat Benjamin S. Bloom pada tahun 1950, bahwa evaluasi hasil belajar disekolah sebagian besar butir soal yang diajukan hanya berupa soal tentang hapalan, sedangkan menurutnya hapalan merupakan tingkat terendah dalam kemampuan berfikir. Agar proses pembelajaran menghasilkan siswa berkompeten, maka disusunlah suatu Taksonomi Bloom yang dipublikasikannya pada tahun 1956 dengan judul “*Taxonomy Of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals*”.

Benjamin. S. Bloom membuat suatu klasifikasi berdasarkan urutan keterampilan berpikir dalam suatu proses yang semakin lama semakin tinggi tingkatannya. Mula-mula taksonomi bloom terdiri atas dua bagian yaitu ranah kognitif dan ranah afektif (*cognitive domain and affective domain*). Pada tahun 1966 Simpson menambahkan ranah psikomotor melengkapi apa yang telah dibuat oleh bloom. Dengan demikian menjadi tiga ranah yaitu ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotor.

Selanjutnya dalam Taksonomi Bloom (Arikunto, 2009), tujuan pendidikan dibagi ke dalam tiga domain, yaitu:

1. Ranah Kognitif (*Cognitive Domain*), yang berisi perilaku-perilaku yang

menekankan aspek intelektual, seperti pengetahuan, pengertian, dan keterampilan berpikir.

2. Ranah Afektif (*Affective Domain*) berisi perilaku-perilaku yang menekankan aspek perasaan dan emosi, seperti minat, sikap, apresiasi, dan cara penyesuaian diri.
3. Ranah Psikomotor (*Psychomotor Domain*) berisi perilaku-perilaku yang menekankan aspek keterampilan motorik seperti tulisan tangan, mengetik, berenang, dan mengoperasikan mesin.

Ranah kognitif memuat tujuan pembelajaran dengan proses mental yang berawal dari tingkat pengetahuan ke tingkat yang lebih tinggi yakni evaluasi. Tingkatan ranah kognitif dalam taksonomi bloom diperlihatkan dalam gambar berikut ini:



Gambar 1 Tingkatan taksonomi bloom

Revisi Taksonomi Bloom

Seiring perkembangan teori pendidikan, Krathwohl (2001) dan para ahli psikologi aliran kognitivisme memperbaiki taksonomi Bloom agar sesuai dengan kemajuan zaman. Hasil perbaikan tersebut dipublikasikan pada tahun 2001 dengan nama Revisi Taksonomi Bloom. Revisi yang dibuat hanya pada ranah kognitif dengan menggunakan kata kerja.

Perubahan ini dilakukan dengan memberi versi baru pada ranah kognitif yaitu dimensi proses kognitif dan dimensi pengetahuan kognitif (Anderson, 2010). Selanjutnya ada empat kategori dalam dimensi pengetahuan kognitif yaitu pengetahuan faktual, pengetahuan

konseptual, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan metakognitif. Sedangkan pada dimensi proses kognitif juga dibagi menjadi 6 tingkatan yaitu: Mengingat (*remembering*), memahami (*understanding*), mengaplikasikan (*applying*), menganalisis (*analyzing*), Mengevaluasi (*evaluating*), dan mengkreasi (*creating*). Enam tingkatan inilah yang sering digunakan dalam merumuskan tujuan belajar yang di kenal dengan istilah C1 sampai dengan C6.

Tabel 1. Perbandingan taksonomi bloom dan revisinya ranah kognitif

Taksonomi Bloom	Revisi Taksonomi Bloom	Keterangan
Pengetahuan	Mengingat	<i>Low order thinking skills</i>
Pemahaman	Memahami	
Penerapan	Mengaplikasi-kan	
Analisis	Menganalisis	<i>High Order Thinking skills</i>
Sintesis	Mengevaluasi	
Evaluasi	Mengkreasi	

Penerapan Soal Matematika Sesuai Revisi Taksonomi Bloom

Permendiknas no 22 tahun 2006 tentang Standar Isi mata pelajaran matematika memuat tujuan mata pelajaran Matematika untuk lingkup pendidikan dasar dan menengah adalah agar peserta didik memiliki kemampuan antara lain (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) Mengomunikasikan gagasan dalam simbol,

tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Sejalan dengan tujuan Standar Isi Permendiknas tahun 2006 tersebut, *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) menyatakan ada lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran *reasoning*), dan kemampuan representasi (*representation*).

Dari uraian diatas terlihat bahwa tingkatan dalam revisi Taksonomi Bloom sejalan dengan tujuan standar isi Permendiknas maupun standar kemampuan matematis NCTM.

Dalam perkembangannya, ada kata kerja operasional (KKO) yang sering dijadikan acuan guru dalam membuat klaisifikasi soal. Padahal KKO tersebut banyak yang tumpang tindih dan beririsan sehingga tidak bisa dijadikan dasar dalam membuat klasifikasi soal. Yang terbaik yaitu menyusun soal sesuai pada pengertian masing-masing tingkatan. Berikut ini tingkatan ranah kognitif dalam revisi taksonomi bloom beserta contoh soal dalam pelajaran matematika.

Kategori C1- Mengingat (*Remembering*)

Mengingat adalah mengambil pengetahuan yang relevan dari memori jangka panjang. Termasuk di dalamnya mengenali (*recognizing*) dan recalling (*menuliskan/ menyebutkan*). Mengingat merupakan proses kognitif yang paling rendah tingkatannya.

Contoh Soal.

Sebutkan rumus luas permukaan bola?

Alasan.

Untuk menjawab soal disamping, siswa berpikir untuk mengingat rumus luas permukaan bola dalam ingatannya, lalu kemudian menuliskan bahwa rumus luas permukaan bola adalah $L = 4\pi r^2$.

Kategori C2- Memahami (*understanding*)

Memahami yaitu mengkonstruksi makna atau pengertian berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, mengaitkan informasi yang baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki, atau mengintegrasikan pengetahuan yang baru ke dalam skema yang telah ada dalam pemikiran siswa. Siswa dikatakan memahami ketika mereka mampu untuk membangun makna dari pesan instruksional termasuk lisan, tertulis, dan grafis komunikasi, dan materi yang disampaikan. Proses kognitif dalam kategori Memahami termasuk menafsirkan (*interpreting*), mencontohkan (*exemplifying*), mengklasifikasi (*classifying*), meringkas (*summarizing*), menyimpulkan (*inferring*), membandingkan (*comparing*), dan menjelaskan (*explaining*).

Contoh Soal.

Jelaskan apa perbedaan dari luas permukaan bola dan volume bola?

Alasan.

Untuk menjawab soal diatas, siswa sudah harus memahami pengertian dan konsep luas permukaan bola dan volume bola. Siswa akan berpikir tentang informasi-informasi penting mengenai luas dan volume bola, memilah informasi itu untuk membedakan luas dan volume bola. Contoh lain: jelaskan apakah setiap kubus itu balok?

Contoh soal 2.

Mengapa $2x^2 + 3x = 14$ bukanlah bentuk persamaan linear dua variabel?

Alasan.

Soal diatas termasuk bentuk soal memahami karena menuntut kemampuan

untuk membandingkan/ *comparing* (mengkontraskan, memetakan, atau mencocokkan), yaitu mendeteksi persamaan dan perbedaan antara dua atau lebih objek, peristiwa, ide, masalah, atau situasi. Dalam hal ini membandingkan contoh yang diberikan dengan definisi persamaan linear dua variabel.

Kategori C3-Mengaplikasikan (*Applying*)

Mengaplikasikan atau menerapkan ataupun menggunakan prosedur untuk melakukan latihan atau memecahkan masalah yang berhubungan erat dengan pengetahuan prosedural. Penerapan terdiri dari dua macam proses kognitif yaitu mengeksekusi (*executing*) tugas yang familiar dan mengimplementasi (*emplementing*) tugas tugas yang tidak familiar.

Contoh Soal.

Sebuah aula berbentuk balok dengan ukuran panjang 9 meter, lebar 7 meter, dan tinggi 4 meter. Dinding bagian dalamnya dicat dengan biaya Rp.50.000,- per meter persegi. Seluruh biaya pengecatan aula adalah ...

Alasan.

Untuk menyelesaikan soal disamping, siswa perlu memilih rumus yang akan digunakan sesuai prosedur. Sebab dalam materi balok ada rumus luas permukaan balok dan rumus volume balok, dan kemudian menghubungkannya dengan biaya pengecatan.

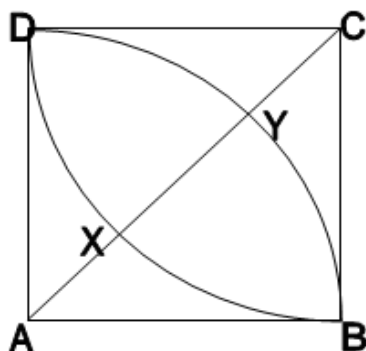
Kategori C4- Menganalisis (*Analyzing*)

Kategori menganalisa meliputi menguraikan suatu permasalahan atau obyek ke unsur-unsur penyusunnya dan menentukan bagaimana saling keterkaitan antar unsur-unsur penyuaun tersebut dengan struktur besarnya. Kategori ini juga termasuk menganalisis bagian-bagian terkait satu sama lain. Kategori ini meliputi proses kognitif membedakan, pengorganisasian, dan *atributing*.

Pengorganisasian meliputi menemukan koherensi, integrasi, menguraikan atau penataan.

Contoh Soal.

Diberikan sebuah persegi ABCD, busur lingkaran berpusat di A dan C digambarkan dari titik B ke D. Garis diagonal AC memotong kedua busur di titik X dan Y. Jika $XY = 12 - 6\sqrt{2}$ cm. Maka luas persegi ABCD adalah....



Alasan.

Soal diatas termasuk kategori menganalisis karena menuntut kemampuan untuk mengorganisir /organizing yaitu menentukan bagaimana kesesuaian sebuah unsur atau fungsinya dalam struktur. Menganalisis unsur XY dalam kaitannya dengan konsep lingkaran dan persegi.

Kategori C5-Mengevaluasi (*Evaluating*)

Mengevaluasi didefinisikan membuat suatu pertimbangan atau penilaian berdasarkan kriteria dan standar yang ada. Kriteria yang sering dipakai adalah kualitas, efektifitas, efisiensi dan konsistensi. Standar mengevaluasi dapat berbentuk kuantitatif. Mengevaluasi termasuk juga proses kognitif memeriksa dan mengkritisi.

Contoh Soal.

Sebuah bola besi dimasukkan ke dalam kotak berbentuk kubus dengan panjang rusuk 10 cm. Jika volume air 900 cm^3 , Serta panjang jari-jari bola 3 cm, apakah air dalam bak itu akan tumpah?

Alasan.

Untuk menjawab soal di samping, siswa harus menghitung volume masing masing benda (bak dan bola) untuk kemudian mengevaluasi, yakni mempertimbangkan, memeriksa kecar kuantitas volume air dan bola yang dihubungkan dengan volume bak.

Contoh 2.

Persamaan $\frac{x^2-y^2}{x-y} = 3$ bisa disederhanakan menjadi $x + y = 3$. Periksalah apakah $\frac{x^2-y^2}{x-y} = 3$ termasuk persamaan linear dua variabel?

Alasan.

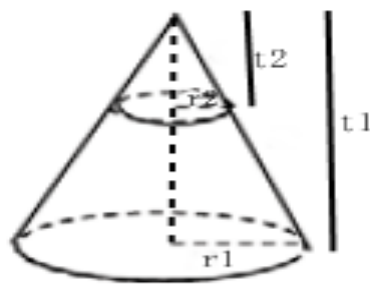
Soal diatas menuntut kemampuan memeriksa/checking yaitu kemampuan mendeteksi inkonsistensi atau kekeliruan dalam proses atau produk, menentukan apakah suatu proses atau produk memiliki konsistensi internal, atau mendeteksi efektivitas prosedur seperti yang sedang dilaksanakan. Juga kemampuan untuk mengkritisi yaitu mendeteksi ketidaksesuaian antara produk atau operasi dan beberapa kriteria eksternal, menentukan apakah suatu produk memiliki konsistensi eksternal, atau menilai kesesuaian prosedur untuk masalah yang diberikan.

Kategori C6-Mengkreasi (*Creating*)

Mengkreasi atau mencipta yaitu menempatkan elemen bersama-sama untuk membentuk satu kesatuan yang utuh atau fungsional; yaitu, reorganisasi unsur ke dalam pola atau struktur yang baru. Termasuk dalam mencipta yaitu *generating/* menghipotesiskan, *planning/* merencanakan, dan *producing/* menghasilkan. Proses kreatif dapat di bedakan menjadi 3 fase yaitu (a) representasi masalah, (b) perencanaan solusi, dan (c) pelaksanaan solusi.

Contoh soal.

Perhatikan gambar berikut ini.



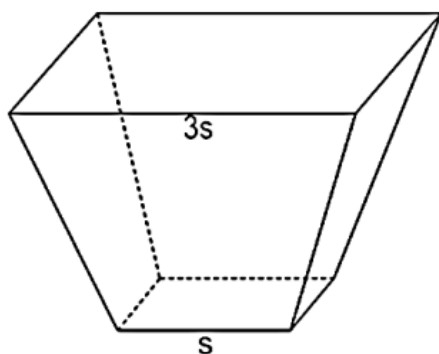
Jika $t_1 = 3t_2$, dan $r_1 = 4a$. Rumuskan volume kerucut terpancung seperti gambar diatas!

Alasan.

Untuk menjawab soal diatas, siswa harus memikirkan sesuatu yang baru yang bisa digunakan untuk memecahkan masalah, mengorganisasikan unsur dalam pola baru, dan mengaitkannya dengan konsep yang telah dipelajari sebelumnya (kesebangunan) untuk menentukan unsur yang belum diketahui (r_2), yang akan digunakan dalam merumuskan volume kerucut terpancung.

Contoh 2.

Sebuah wadah popcorn yang terbuat dari karton, berbentuk limas tegak yang terpotong. Bagian alas dan atasnya berbentuk persegi dengan panjang rusuk bawah s dan rusuk bagian atasnya $3s$. jika tinggi wadah popcorn tersebut t . Susunlah sebuah rumus yang dapat digunakan untuk menghitung luas permukaan wadah popcorn.



Alasan.

Soal di atas menuntut siswa untuk menciptakan produk (*producing*). Dalam

hal ini menyusun sebuah rumus baru yang sesuai untuk kondisi yang diberikan.

Soal-soal kategori menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi termasuk soal yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*). Menurut Lewis dan Smith (1993), keterampilan berpikir tingkat tinggi terjadi ketika seseorang mengambil informasi baru dan informasi yang sudah tersimpan dalam ingatannya, selanjutnya menghubungkan informasi tersebut dan menyampaikannya untuk mencapai tujuan atau jawaban yang dibutuhkan.

SIMPULAN

Taksonomi bloom dan revisinya merupakan tingkatan yang digunakan sebagai panduan guru dalam menyusun soal untuk mencapai tujuan pembelajaran. Perbaikan dalam revisi taksonomi bloom dapat dijadikan acuan dalam menyusun soal mulai dari jenjang terendah (mengingat) sampai jenjang tertinggi (mengkreasi). Tujuan pada tingkatan yang tertinggi tidak dapat dicapai sebelum mencapai tujuan pada tingkatan di bawahnya. Penting bagi guru untuk tidak terjebak pada kata kerja operasional yang terkadang sama untuk tingkatan yang berbeda. Sebaiknya membuat soal sesuai dengan pengertian masing-masing tingkatan. Beberapa soal di atas dapat dijadikan contoh dalam menyusun tujuan pembelajaran dan alat tesnya.

Jika kita memperhatikan soal-soal yang dibuat oleh Programme for International Student Assessment (PISA) dan Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS), soal yang ada merupakan soal-soal yang menuntut keterampilan berpikir tingkat tinggi dan pemecahan masalah. Karena itu guru perlu mengembangkan soal-soal sesuai revisi taksonomi bloom khususnya level C4, C5 dan C6 agar siswa terbiasa menyelesaikan soal yang mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L.W., Krathwohl, D.R. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educatioanl Objectives*. New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Anderson, L. W et al. 2010. *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen Revisi Taksonomi*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Lewis, A., & Smith, D. 1993. Defining higher order thinking. *Theory into practice*, 32(3), 131-137.
- Muijs, D., Reynold, D. 2008. *Effective Teaching Teori dan Aplikasi* Terjemahan: Soetjipto, H. dan Soejjipto, S. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wardhani dan Rumiati 2011. *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika.